

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102012902070866A1

Publication Date

20140123

Applicant

IRICOM S.R.L.

Title

CARTUCCIA AUTOPORTANTE PER UNA VALVOLA DI NON RITORNO

TITOLARE: IRICOM S.R.L.

DESCRIZIONE

Forma oggetto della presente invenzione una valvola di
5 non ritorno per liquidi, ad esempio per impianti
idrotermosanitari.

Nel settore delle valvole di non ritorno per impianti
idrotermosanitari, è molto sentita l'esigenza di
realizzare soluzioni particolarmente economiche, ma
10 efficaci.

A tale scopo, è estremamente importante che il metodo
di fabbricazione delle valvole sia molto semplice, ed
in particolare che siano molto veloci le fasi di
assemblaggio della valvola a partire dai componenti;
15 allo stesso tempo, è importante che, per i componenti
che lo consentono, siano utilizzati materiali poco
costosi, ponendo tuttavia particolare cura progettuale
per fare in modo che l'affidabilità della valvola non
ne abbia pregiudizio.

20 Scopo della presente invenzione è quello di realizzare
una valvola di non ritorno per impianti
idrotermosanitari che soddisfi le suddette esigenze.

Tale scopo è raggiunto da una valvola di non ritorno
munita di una cartuccia realizzata in accordo con la
25 rivendicazione 1. Le caratteristiche ed i vantaggi

della valvola di non ritorno secondo la presente invenzione saranno evidenti dalla descrizione di seguito riportata, data a titolo esemplificativo e non limitativo, in accordo con le figure allegate, in cui:

- 5 - la figura 1 rappresenta una sezione trasversale di una cartuccia di una valvola di non ritorno secondo la presente invenzione;
- la figura 1a mostra una vista frontale di un elemento di guida della cartuccia della figura 1;
- 10 - la figura 2 mostra una valvola di non ritorno comprendente la cartuccia della figura 1;
- la figura 3 illustra una vista laterale della valvola della figura 2;
- la figura 4 rappresenta una vista in sezione
- 15 trasversale della valvola della figura 2, secondo il piano di sezione IV-IV della figura 3, in una configurazione di apertura parziale;
- la figura 5 rappresenta una vista in sezione trasversale della valvola della figura 2, secondo il
- 20 piano di sezione IV-IV della figura 3, in una configurazione di chiusura;
- la figura 6 illustra un ingrandimento del riquadro VI in figura 5.

Con riferimento alle figure allegate, con 1 si

25 indicato complessivamente una cartuccia di una valvola

di non ritorno.

La cartuccia 1 comprende un elemento di guida 2, preferibilmente realizzato in materiale plastico, ad esempio in un unico pezzo, comprendente un corpo
5 anulare esterno 6, ad esempio realizzato in forma di anello continuo, ed un corpo anulare interno 8, anch'esso preferibilmente costituito da un anello continuo.

Preferibilmente, inoltre, il corpo anulare esterno 6 ed
10 il corpo anulare interno 8 sono solidali fra loro, uniti da almeno una razza 10, sporgente radialmente esternamente dall'elemento interno. Ad esempio, sono previste quattro razze 10, equispaziate angolarmente.

Secondo una forma preferita di realizzazione,
15 l'elemento di guida 2 comprende almeno un fermo 12, ad esempio sporgente radialmente dal corpo anulare interno 8 e di preferenza costituito da un risalto anulare continuo o interrotto.

La cartuccia 1 comprende inoltre un otturatore 20,
20 impegnato scorrevolmente con l'elemento di guida 2 lungo un asse principale X; preferibilmente, l'otturatore 20 è scorrevole all'interno del corpo anulare interno 8.

In particolare, l'otturatore 20 comprende uno stelo 22
25 avente estensione prevalente lungo l'asse principale X,

ed una testa 24, solidale allo stelo e posta ad un'estremità di questo, adatta a realizzare l'otturazione.

L'otturatore 20 comprende inoltre almeno un'aletta 25,
5 sporgente radialmente dallo stelo 22, ad una predefinita posizione assiale lungo l'asse principale X; ad esempio, l'aletta 25 è in forma di risalto anulare continuo o interrotto.

Detta aletta 25 consente l'impegno a scatto
10 dell'otturatore con l'elemento di guida 2, ed in particolare con il fermo 12 e, preferibilmente, è smussata da una parte, per agevolare l'inserimento a scatto dello stelo 12 nel corpo anulare interno 8 ed impedirne lo sfilamento nel verso opposto a quello
15 inserimento a scatto.

In altre parole, la cartuccia 1 comprende mezzi di vincolo a scatto adatti ad impegnare reciprocamente l'otturatore e l'elemento di guida, consentendo lo scorrimento dell'otturatore rispetto all'elemento di
20 guida e impedendone la separazione.

Secondo una forma preferita di realizzazione, la testa 24 dell'otturatore 20 comprende una porzione di guida 26, raccordata all'estremità dello stelo 22, avente forma preferibilmente cilindrica con diametro D_s ed
25 altezza assiale H_s , ed una porzione principale 28,

unita alla porzione di guida, avente forma cilindrica e diametro D_e maggiore del diametro D_s della porzione di guida 26.

5 L'otturatore 20 comprende inoltre una porzione di tenuta 30 supportata dalla testa 20, ed in particolare supportata dalla porzione principale 28; detta porzione di tenuta 30 realizza un anello di tenuta per la valvola di non ritorno.

10 Secondo una forma preferita di realizzazione, la testa 24 dell'otturatore 20 comprende un rivestimento di testa 32 costituito da una pelle sottile di materiale adatto a realizzare la tenuta, ad esempio silicone.

15 Il rivestimento 32 ricopre superficialmente l'intera porzione principale 28 della testa 24 e comprende anche la porzione di tenuta 30, che sporge rispetto alle parti limitrofe del rivestimento e presenta di preferenza uno spessore del materiale maggiore rispetto allo spessore delle parti rimanenti del rivestimento.

20 Secondo una forma preferita di realizzazione, la testa 24 dell'otturatore 20 comprende almeno un riscontro sporgente dalla porzione principale 28, annegato nel rivestimento 30, preferibilmente in un materiale più rigido rispetto a quello del rivestimento, adatto a realizzare un riscontro dell'otturatore contro il corpo
25 valvola, per limitare la deformazione del materiale che

costituisce detta porzione di tenuta 30.

La cartuccia 1 comprende inoltre mezzi d'azione elastici adatti ad operare permanentemente sull'otturatore verso la posizione di massimo
5 allontanamento della testa 24 dall'elemento di guida 2.

Ad esempio, detti mezzi elastici comprendono una molla 50, disposta fra l'elemento di guida 2 e la testa 24 dell'otturatore; in particolare, detta molla 50 è calzata da una parte sulla porzione di guida 26 della
10 testa 24 e dall'altra parte poggia sul corpo anulare interno 8 dell'elemento di guida 2.

In una configurazione di riposo, in cui non è soggetta ad azioni esterne, i mezzi d'azione portano la testa 24 nella posizione di massimo allontanamento dall'elemento
15 di guida 2, definita dall'attivazione dei mezzi di vincolo, ossia, nella forma di realizzazione raffigurata, dall'interferenza strutturale fra il fermo 12 dell'elemento di guida 2 e l'aletta 25 dello stelo 12, il cui riscontro reciproco non consente alla testa
20 24 di allontanarsi ulteriormente.

In altre parole, detti mezzi di vincolo sono adatti a impegnare l'otturatore 20 con l'elemento di guida 2 in modo da impedirne il libero disimpegno reciproco, ossia in modo da impedirne il disimpegno dovuto alla sola
25 azione interna della molla. Al contrario,

preferibilmente, tramite un'azione esterna, dovuta all'azione manuale di un operatore o tramite un utensile, l'elemento di guida è separabile dall'otturatore.

- 5 Una valvola di non ritorno 100 comprende la cartuccia 1 sopra descritta.

La valvola 100 comprende un corpo valvola 102, ad esempio in materiale metallico, ad esempio in ottone.

- Secondo una forma preferita di realizzazione, detto
10 corpo valvola 102 comprende un corpo tubolare 104 internamente cavo, che si estende lungo un asse di corpo Y fra un'apertura di ingresso 106 e un'apertura di uscita 108, con riferimento al verso del liquido che lo attraversa.

- 15 Internamente, il corpo valvola 102 è provvisto di una sede anulare di tenuta 110, ad esempio una superficie troncoconica anulare, preferibilmente realizzata su una parete anulare sporgente 112, aggettante internamente dal corpo tubolare 104.

- 20 Inoltre, il corpo valvola 102 comprende una sede di cartuccia 114, costituita da una scanalatura anulare realizzata nel corpo tubolare 104 ed adatta ad accogliere l'elemento di guida 102 della cartuccia 1.

- Ulteriormente, la valvola 100 comprende mezzi di
25 bloccaggio adatti a bloccare la cartuccia 1 all'interno

del corpo valvola 102, ed in particolare adatti a mantenere il corpo anulare esterno 6 dell'elemento di guida 2 nella sede di cartuccia 114.

Secondo una forma di realizzazione preferita, detti
5 mezzi di bloccaggio comprendono una sede di bloccaggio 116 attigua alla sede di cartuccia 114 e un anello spaccato 118, alloggiabile in detta sede di bloccaggio 116 per bloccare il corpo anulare esterno 6.

La cartuccia 1 è inseribile nel corpo valvola 102, ad
10 esempio dalla parte dell'apertura di uscita 108, in modo la porzione di tenuta 30, portata dalla testa 24 dell'otturatore 20, sia portata in battuta sulla sede di tenuta 110 del corpo valvola.

Spingendo ulteriormente l'elemento di guida 2
15 all'interno del corpo valvola 102, il corpo anulare esterno 6 dell'elemento di guida 2 è inserito nella sede di cartuccia 114 e ivi trattenuto dall'attivazione dei mezzi di bloccaggio, ad esempio dall'inserimento dell'anello di bloccaggio 118 nella sede di bloccaggio
20 116.

In particolare, la cartuccia 1 è autoportante in quanto l'otturatore non necessita di ulteriori supporti o guide quando la cartuccia è inserita nel corpo valvola. Inoltre, la sede di tenuta 110, la sede di cartuccia
25 114 e la sede di bloccaggio 116 sono accessibili dalla

stessa parte, ad esempio dall'apertura di uscita 108; ciò consente di lavorare meccanicamente il corpo valvola solo da una parte, riducendo vantaggiosamente i tempi di produzione del corpo valvola.

5 In una configurazione di chiusura della valvola 100, la cartuccia 1 è inserita nel corpo valvola 102 e ivi bloccata, e la porzione di tenuta 30 è in battuta a tenuta sulla sede di tenuta 110 (figura 5).

Preferibilmente, nella configurazione di chiusura della
10 valvola 100, la testa 24 dell'otturatore 20 è più vicina all'elemento di guida 2 che non nella configurazione di riposo della cartuccia; in altre parole, nella configurazione di chiusura della valvola 100, la molla 50 è maggiormente compressa che non nella
15 configurazione di riposo della cartuccia.

Nel normale funzionamento della valvola, l'azione esercitata dal liquido entrante dall'apertura di ingresso 106 del corpo valvola fa indietreggiare l'otturatore, così che la porzione di tenuta 30 si
20 distacca dalla sede di tenuta 110, consentendo al liquido di transitare dall'apertura di ingresso 106 verso l'apertura di uscita 108 (figura 4, configurazione di lavoro della valvola).

In una configurazione di massima apertura della
25 valvola, la testa 24 dell'otturatore 20 è a riscontro

dell'elemento di guida 2, ed in particolare la porzione di guida 106 è a riscontro del corpo anulare interno 8. La valvola 100 è adatta a impedire il transito del liquido dall'apertura di uscita 108 verso l'apertura di
5 ingresso 106, in virtù dell'azione dei mezzi d'azione sull'otturatore, che portano la porzione di tenuta 30 in battuta sulla sede di tenuta 110.

Nel caso di elevate pressioni a valle, ossia dalla parte dell'apertura di uscita 108, la porzione di
10 tenuta 30 viene schiacciata sulla sede di tenuta 110, fino a che i riscontri 40 si portano in battuta della parete anulare sporgente 112, realizzando un riscontro rigido che impedisce l'ulteriore schiacciamento della porzione di tenuta.

15 Innovativamente, la valvola di non ritorno che incorpora la cartuccia secondo la presente invenzione soddisfa le esigenze di cui si è detto con riferimento all'arte nota.

In particolare, la cartuccia è facilmente assemblabile,
20 in quanto costituita da componenti da infilare uno sull'altro assialmente: la molla da infilare sullo stelo dell'otturatore e l'elemento di guida da infilare sullo stelo e bloccare a scatto con questo.

La cartuccia realizza pertanto un assieme completo,
25 adatto ad essere alloggiato nel corpo valvola della

valvola di non ritorno.

Vantaggiosamente, inoltre, l'assemblaggio della cartuccia è notevolmente semplificato, essendo costituita, nella forma di realizzazione descritta, da
5 soli tre componenti: l'otturatore, la molla e l'elemento di guida.

Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso, l'assemblaggio della cartuccia è notevolmente semplificato dal fatto che la porzione di tenuta è in
10 un sol pezzo con la testa dell'otturatore.

Vantaggiosamente, inoltre, il co-stampaggio della testa e della porzione di tenuta è economico e veloce, in quanto il rivestimento di materiale riportato si estende per l'intera superficie della testa
15 dell'otturatore.

Inoltre, vantaggiosamente, l'assemblaggio della valvola è molto semplificato e veloce, in quanto è sufficiente introdurre la cartuccia nel corpo valvola e bloccarla in posizione.

20 Vantaggiosamente, inoltre, l'assemblaggio della valvola è veloce e affidabile, in quanto la cartuccia è bloccata nel corpo valvola tramite anello spaccato e non necessita di porzioni filettate, sovente soggette a svitamenti.

25 Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso, la valvola è

affidabile anche a seguito di colpi di ariete o elevate pressioni a valle, poiché i risalti impediscono uno schiacciamento eccessivo della porzione di tenuta.

Secondo un aspetto vantaggioso ancora ulteriore, la
5 valvola non risente di formazioni calcaree; infatti, lo stelo scorre con gioco all'interno dell'elemento interno anulare dell'elemento di guida.

Inoltre, vantaggiosamente, i tempi di produzione del corpo valvola sono ridotti, in quanto la sede di
10 tenuta, la sede di cartuccia e la sede di bloccaggio sono accessibili dalla stessa parte, ad esempio dall'apertura di uscita, evitando lavorazioni del corpo valvola da due parti.

Secondo un ulteriore aspetto vantaggioso, i tempi di
15 montaggio della valvola sono contenuti, in quanto la cartuccia è inseribile nel corpo valvola senza necessità di rigirare il corpo valvola, poiché l'inserimento avviene completamente dalla parte di una sola delle aperture, ad esempio l'apertura di uscita.

20 E' chiaro che un tecnico del ramo, al fine di soddisfare esigenze contingenti, potrebbe apportare modifiche alla cartuccia e alla valvola sopra descritte; anche tali modifiche sono contenute nell'ambito di tutela come definito dalle
25 rivendicazioni seguenti.

TITOLARE: IRICOM S.R.L.

RIVENDICAZIONI

1. Cartuccia (1) autoportante inseribile in un corpo
5 valvola (102) di una valvola di non ritorno (100),
comprendente:
- un otturatore (20) avente una testa (24) e una
porzione di tenuta (30) anulare supportata da detta
testa (24), detta porzione di tenuta (30) essendo
10 adatta a realizzare una tenuta per la valvola (100);
 - un elemento di guida (2) che supporta detto
otturatore (20) in maniera traslabile lungo un asse
principale (X);
 - mezzi di vincolo adatti a impegnare l'otturatore (20)
15 con l'elemento di guida (2) in modo da impedirne il
libero disimpegno.
2. Cartuccia secondo la rivendicazione 1, in cui la
porzione di tenuta (30) è costampata alla testa (24)
dell'otturatore (20).
- 20 3. Cartuccia secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui
detto otturatore (20) comprende un rivestimento (32) in
un materiale adatto alla realizzazione di una tenuta,
che riveste superficialmente la testa (24), in cui
detto rivestimento comprende detta porzione di tenuta
25 (30).

4. Cartuccia secondo la rivendicazione 3, in cui l'otturatore (20) comprende almeno un riscontro rigido annegato in detto rivestimento per impedire lo schiacciamento eccessivo della porzione di tenuta (30).
- 5 5. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente inoltre:
- mezzi d'azione elastici fra l'elemento di guida (2) e la testa (24), adatti ad influenzare la testa in allontanamento dall'elemento di guida (2).
- 10 6. Cartuccia secondo la rivendicazione 5, in cui detti mezzi d'azione comprendono una molla.
7. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui i mezzi di vincolo comprendono un'aletta (25) sporgente radialmente da uno stelo (22)
- 15 dell'otturatore (20) e un fermo (12) dell'elemento di guida (2).
8. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui l'otturatore è traslabile con gioco nell'elemento di guida (2).
- 20 9. Cartuccia secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la porzione di tenuta (30) è in silicone.
10. Valvola di non ritorno (100) comprendente:
- un corpo valvola (102) avente un'apertura di ingresso
- 25 (106), un'apertura di uscita (108), una sede di tenuta

(110) fra dette aperture (106,108) e una sede di cartuccia (114);

- una cartuccia (1) realizzata secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, alloggiata nel corpo
5 valvola (102) in modo che l'elemento di guida (2) è alloggiato nella sede di cartuccia (114) e la porzione di tenuta (30) è a riscontro della sede di tenuta (110) per realizzare la tenuta.

11. Valvola secondo la rivendicazione 10, in cui la
10 sede di tenuta (110) è troncoconica.

12. Valvola secondo la rivendicazione 10 o 11, comprendente mezzi di bloccaggio adatti a bloccare l'elemento di guida (2) nella sede di cartuccia (114).

13. Valvola secondo la rivendicazione 12, in cui detti
15 mezzi di bloccaggio comprendono una sede di bloccaggio (116) attigua alla sede di cartuccia (114) e un anello spaccato (118) inseribile nella sede di bloccaggio (116).

14. Valvola secondo una qualsiasi delle rivendicazioni
20 da 10 a 13, in cui i mezzi d'azione elastici, in una configurazione di chiusura della valvola (100), sono compressi.

APPLICANT: IRICOM S.R.L.

CLAIMS

1. Self-supporting cartridge (1) insertable in a valve
5 body (102) of a check valve (100), comprising:
- an obturator (20) having a head (24) and an annular seal portion (30) supported by said head (24), said seal portion (30) being suitable for forming a seal for the valve (100);
 - 10 - a guide element (2) which supports said obturator (20) in a translatable manner along a main axis (X);
 - means of constraint suitable for engaging the obturator (20) with the guide element (2) so as to prevent its free disengagement.
- 15 2. Cartridge according to claim 1, wherein the seal portion (30) is co-moulded to the head (24) of the obturator (20).
3. Cartridge according to claim 1 or 2, wherein said obturator (20) comprises a coating (32) in a material
20 suitable for forming a seal, which superficially coats the head (24), wherein said coating comprises said seal portion (30).
4. Cartridge according to claim 3, wherein the obturator (20) comprises at least one rigid abutment
25 embedded in said coating to prevent the excessive

flattening of the seal portion (30).

5. Cartridge according to any of the previous claims, further comprising:

- elastic operating means between the guide element (2) and the head (24), suitable for influencing the head away from the guide element (2).

6. Cartridge according to claim 5, wherein said operating means comprise a spring.

7. Cartridge according to any of the previous claims, wherein the means of constraint comprise a tab (25) projecting radially from a stem (22) of the obturator (20) and a stop (12) of the guide element (2).

8. Cartridge according to any of the previous claims, wherein the obturator is translatable with clearance in the guide element (2).

9. Cartridge according to any of the previous claims, wherein the seal portion (30) is in silicone.

10. Check valve (100), comprising:

- a valve body (102) having an entrance aperture (106), an exit aperture (108), a sealing seat (110) between said apertures (106,108) and a cartridge seat (114);
- a cartridge (1) made according to any of the previous claims, housed in the valve body (102) so that the guide element (2) is housed in the cartridge seat (114) and the seal portion (30) abuts with the seal seat

(110) to form the seal.

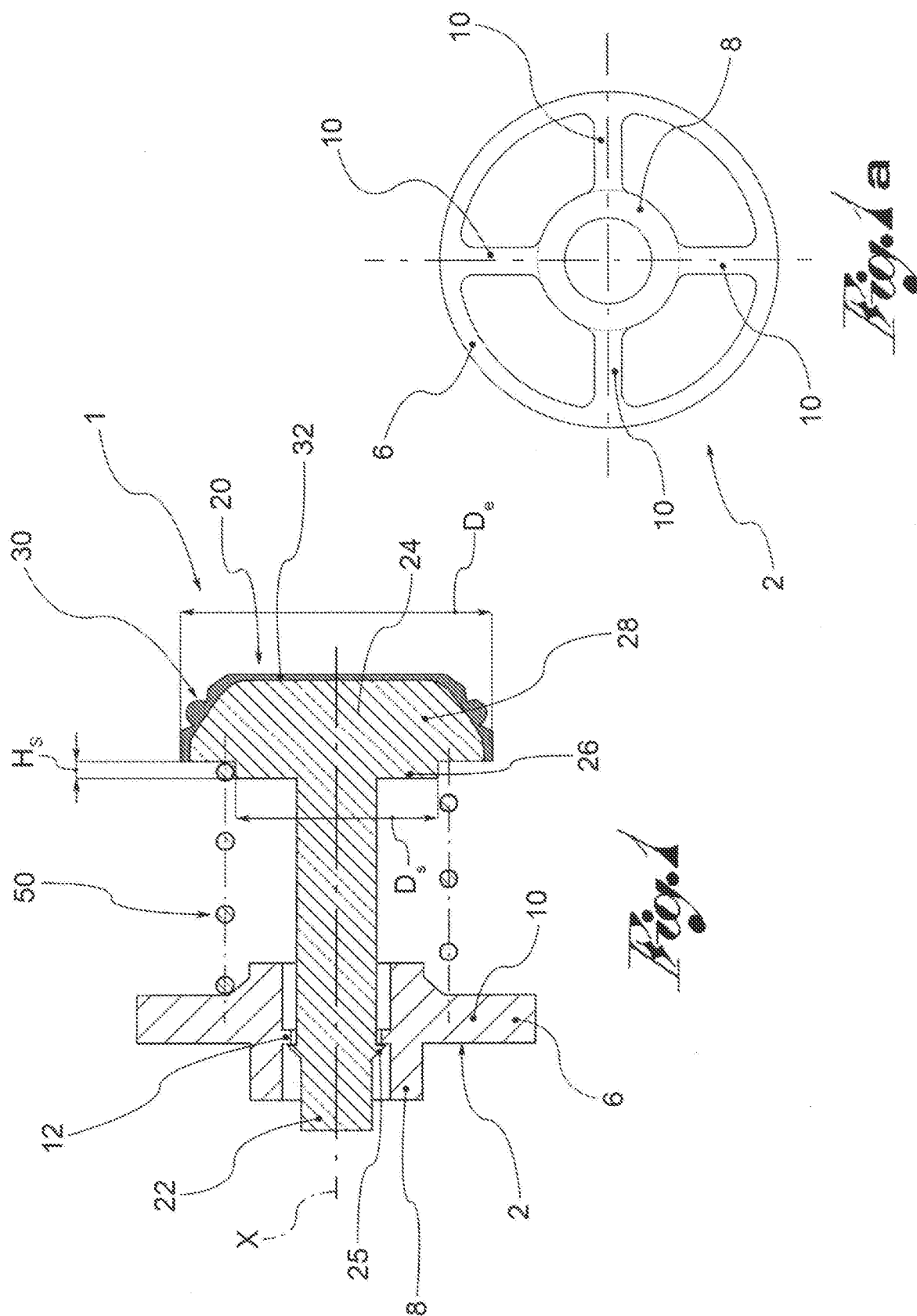
11. Valve according to claim 10, wherein the seal seat (110) is a truncated cone shape.

12. Valve according to claim 10 or 11, comprising
5 blocking means suitable for blocking the guide element (2) in the cartridge seat (114).

13. Valve according to claim 12, wherein said blocking means comprise a blocking seat (116) adjacent to the cartridge seat (114) and a split ring (118) insertable
10 in the blocking seat (116).

14. Valve according to any of the claims from 10 to 13, wherein the elastic operating means, in a closed configuration of the valve (100), are compressed.

15



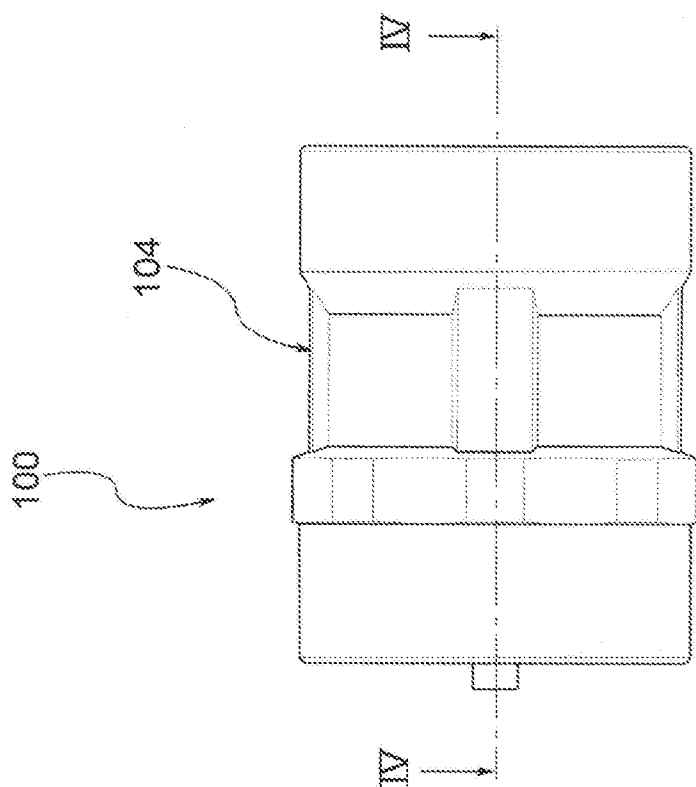


Fig. 3

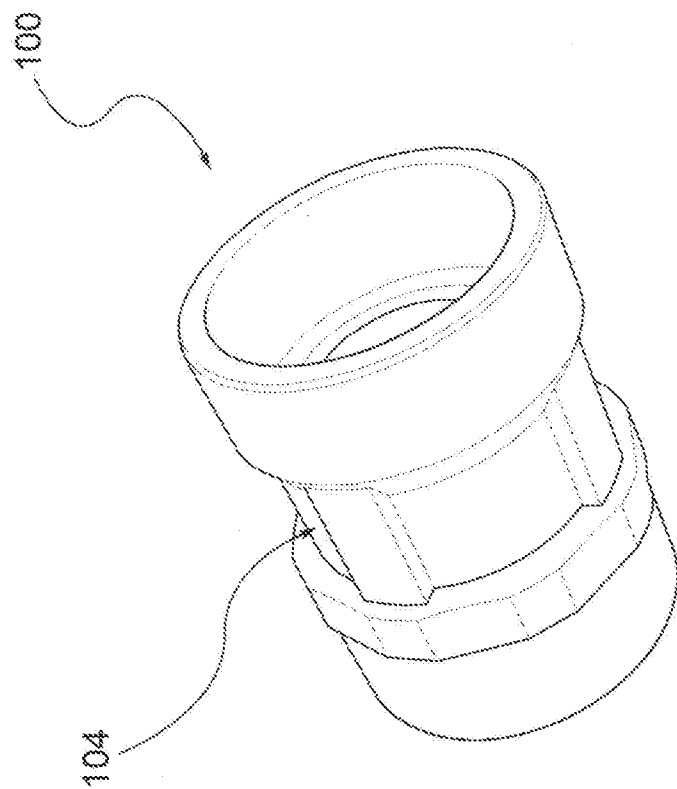


Fig. 2

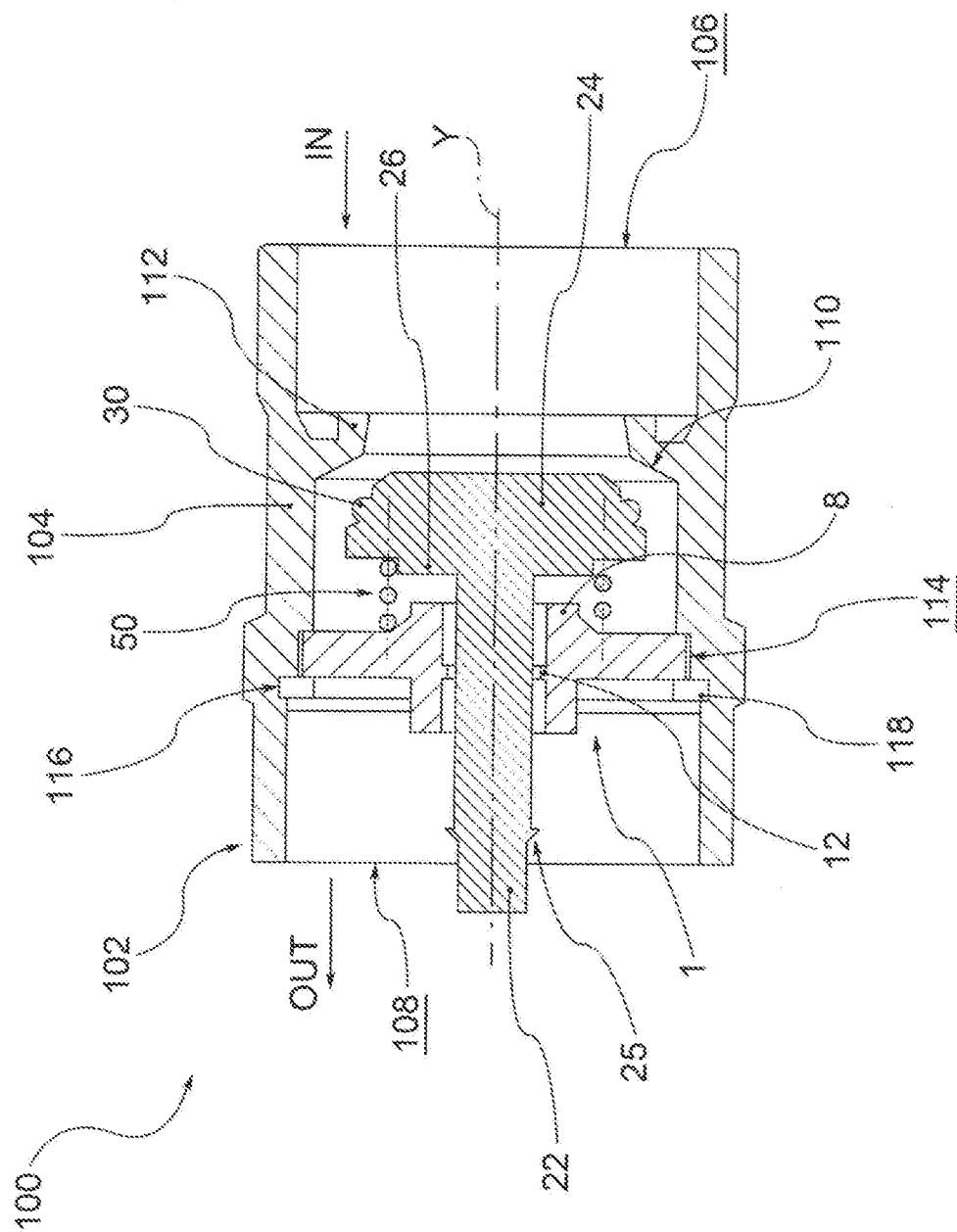


Fig. 4

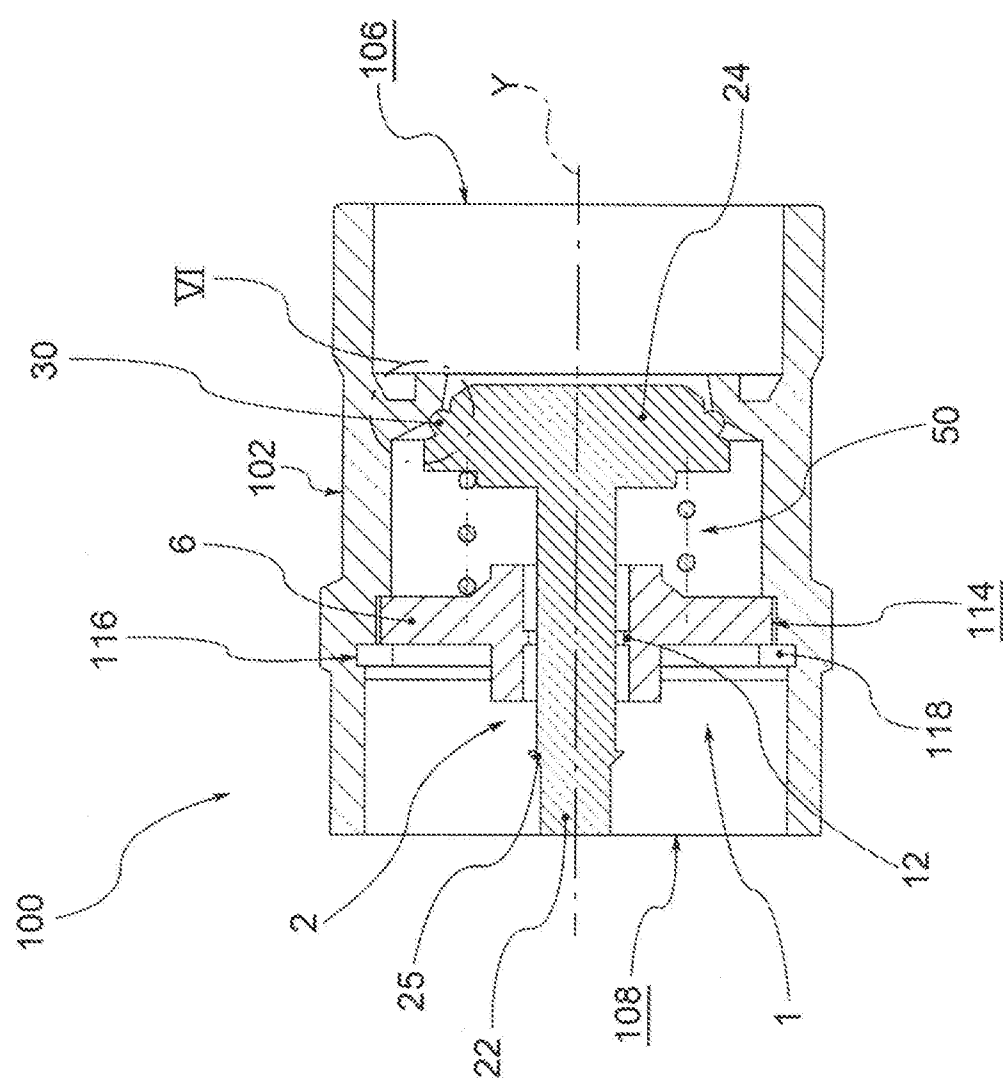


Fig. 5

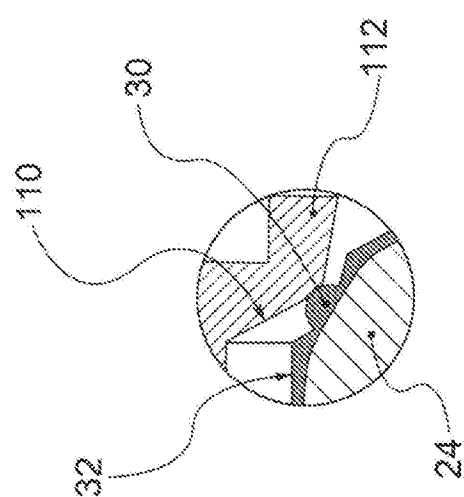


Fig. 6